

XIV.

Ein Fall von Leukämie mit Vergröfserung der Milz und Leber.

Mitgetheilt

von Professor Jul. Vogel in Gießen.

Das von Virchow zuerst genauer beschriebene und durch Zusammenstellung aller bekannten Fälle erläuterte Vorkommen von bedeutender Vermehrung der farblosen Blutkörperchen (Leukämie) mit gleichzeitiger Anschwellung der Milz (s. Fro- riep's Notizen 1845. No. 780, Medic. Vereinszeitung 1846. No. 34—36. 1847. No. 3. u. 4, dieses Archiv Bd. 1. S. 563 ff. Bd. 3. S. 587 ff.), verdient in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Physiologen wie der Pathologen. Jeder Beitrag zur Kenntnis dieses so räthselhaften Krankheitsprocesses erscheint von Wichtigkeit und ich sehe es deshalb als eine Pflicht an, einen von mir kürzlich beobachteten Fall dieser Krankheit, der noch vor dem Tode des Kranken diagnosticirt und möglichst nach allen Richtungen untersucht wurde, ausführlich mitzutheilen.

Christian Kratz, 34 Jahre alt, Schneider aus Elberode, erschien am 8. Juli v. J. in meiner Klinik. Er will in seiner Jugend immer gesund gewesen sein: in seinem 20sten Jahre wurde er von einem „Nervenfieber“ befallen, erholte sich jedoch nach 5 Wochen vollkommen. Von da an befand sich K. über 10 Jahre vollkommen wohl, bis er vor ungefähr 3 Jahren von einer Furunkeleruption befallen wurde, die namentlich

den Rücken einnahm. Ein Furunkel, in der *rima ani*, wurde aufgeschnitten, die anderen durch Pflaster behandelt. Die Affection verschwand nach einiger Zeit vollständig, hinterliess aber zahlreiche, noch sichtbare Narben. Außerdem stellten sich ungefähr zur nämlichen Zeit und auch früher schon bisweilen leichte Anschwellungen der Leistendrüsen ein, die sich aber immer von selbst wieder zertheilten und den Patienten nicht weiter belästigten.

Vor etwa 2 Jahren bildete sich bei unserem Kranken unter Fiebererscheinungen (Müdigkeit und Abgeschlagenheit, Hitze ohne Frost) ziemlich rasch eine Geschwulst an der vorderen Seite des Halses, die mit einem runden Knötchen unter dem Winkel des rechten Unterkiefers begonnen haben soll, sich aber bald von einem Ohr bis zum andern ausbreitete. (In hiesiger Gegend herrschte damals *Angina parotidea* unter Kindern sowohl als Erwachsenen). Ein hinzugerufener Arzt erklärte sie für eine „Lymphgeschwulst“ und behandelte sie mit Aufschlägen, worauf sie in 8 Tagen vollkommen verschwand. Nach dem Verschwinden dieser Halsgeschwulst will der Kranke die ersten Spuren einer Volumsvergrößerung des Unterleibes bemerk't haben, welche allmälig zunahm. Einige Zeit darauf schwoll wieder der Hals in der früheren Ausdehnung an; diesmal wurde die Geschwulst geöffnet und entleerte eine große Menge Eiter. Sie heilte darauf vollkommen, ohne weitere Spuren zu hinterlassen. Unterdessen bestand jedoch die Anschwellung des Leibes fort; es gesellten sich zu ihr Schmerzen im Abdomen, die von Zeit zu Zeit exacerbirten, Husten mit Auswurf und Athembeschwerden. Der Appetit wurde schlecht, nach dem Essen steigerten sich jedesmal Leibscherzen und Dyspnöe; der Stuhl war wechselnd, bald normal, bald diarrhöisch. Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Hitzegefühl nahmen zu, so daß der Kranke sich ernstlich unwohl fühlte. Die Anschwellung des Abdomen wuchs im Anfange sehr allmälig, seit einigen Monaten nahm sie rascher zu.

An Wechselseiter, die in der hiesigen Gegend überhaupt selten sind, will der Kranke nie gelitten haben, eben so wenig an Syphilis.

Bei seiner Aufnahme in die Klinik, am 8. Juli 1850, ergab eine genauere Untersuchung folgendes:

K. ist von mittlerer Gröfse (165 Cm.) und gracilem Körperfbau. Er ist abgemagert, so dass sich die Haut überall leicht in grosse Falten erheben lässt. Seine Gesichtsfarbe ist nicht blühend, aber auch nicht gerade anämisch. Die Wangen erscheinen häufig geröthet. Das Haar ist braun, die grossen Augen blaugrau.

Die Haut fühlt sich heiss an, mitunter schwitzend.

Der Puls beschleunigt (84 Schläge in der Minute) mässig voll, etwas hart: die Arterien tönen stark; in den Jugularvenen sind keine Geräusche zu hören.

Der Herzstoß ist stark und weit verbreitet, am deutlichsten im 5ten Intercostalraum unter der Brustwarze. Die Herztonen stark markirt, ohne Geräusch. Die Percussion des Herzens ergibt eine normale Gröfse und Lage dieses Organes.

Respirationsorgane. Der Thorax ist abgemagert, jedoch nirgends auffallend eingesunken; seine Form und sein Durchmesser die gewöhnlichen. Er bleibt bei der Inspiration nirgends sitzen, doch hat der Kranke grosse Athembeschwerden und die respiratorischen Halsmuskeln agiren sehr stark. Husten mit mässigem eiterig-salivalem Auswurf; Schmerzen in der Gegend des Brustbeins. Die Percussion des Thorax ergibt, abgesehen von einer schwachen Dämpfung unter der rechten Clavicula, keine Abnormität. Bei der Auscultation hört man fast überall auf beiden Lungen unbestimmtes Athmen mit deutlichem exspiratorischem Geräusch; unter der rechten Clavicula erscheint das Athemgeräusch mehr bronchial, mit schwacher Bronchophonie — in den hinteren unteren Partien der beiden Lungen mischen sich dem unbestimmten Athmen deutliche gross- und kleinblasige Rasselgeräusche bei.

Digestionsorgane: Appetit schlecht, Zunge etwas belegt — heftige Schmerzen im Leibe, besonders im Epigastrium, und von da nach dem rechten Hypochondrium ziehend, leichtere Schmerzen in der linken Seite. Sie sind seit längerer Zeit vorhanden und werden immer nach dem Essen stärker. Seit

heute Morgen heftige Schmerzen in der *reg. iliaca dextra*. Der ganze Unterleib erscheint vorgetrieben, die Venen der Bauchdecken beiderseits sehr stark entwickelt.

Die Palpation des Leibes im Epigastrium und rechten Hypochondrium sehr schmerhaft — Druck auf die *reg. iliaca dextra* ruft heftige Schmerzensäufserungen hervor. Die Palpation der linken Seite des Unterleibes ist ebenfalls schmerhaft, doch weniger als rechts. Man fühlt hier sehr deutlich eine grosse, resistente Geschwulst, die aus dem linken Hypochondrium entspringt und sich nach dem linken Darmbein hinzieht, ihr innerer Rand reicht fast bis an den Nabel. Druck darauf veranlaßt heftige Schmerzensäufserungen.

Die Palpation so wie die Percussion ergibt mit Bestimmtheit, daß diese Geschwulst mit der Milz zusammenhängt oder vielmehr eben von der vergrößerten Milz gebildet wird. Die Milz misst nämlich in der *linea axillaris* von oben nach unten 19 Cm (im Normalzustand beträgt dieser Durchmesser derselben höchstens 8 Cm.) und reicht hier vom 7. Intercostalraum bis beinahe an den Beckenrand. In horizontaler Richtung erstreckt sie sich 18 Cm. vor die *linea axillaris* im Normalzustand nur etwa 3 Cm.), in einer mit dem Verlaufe der Rippen parallelen Richtung ragt sie 22 Cm. vor die *lin. axillaris*, bis 6 Cm. von der Mittellinie. Nach hinten läßt sie sich durch Percussion bis an die Wirbelsäule verfolgen; sie reicht dort nach oben bis an die Grenze zwischen dem 10. und 11. Rückenwirbel (um einen Wirbel höher als gewöhnlich). Die Milz ist also in jeder Richtung bedeutend vergrößert.

Auch die Leber erscheint in allen Durchmessern vergrößert. Sie erstreckt sich in der *linea axillaris* vom 7. Intercostalraum bis an das Darmbein, 25 Cm. lang (das normale Mittel ist 12 Cm.), in der *linea mammalis* vom 5. Intercostalraum nach abwärts 22 Cm. (normales Mittel 12 Cm.), in der Mittellinie misst sie 15 Cm. (normales Mittel 6 Cm.) und reicht nach links von der Mittellinie 14 Cm. (statt 6 Cm.). Sie stößt mit ihrer linken Spitze an die vergrößerte Milz. Die

Percussion ergibt, daß ihr unterer Rand dünn zugeschärfst ist. Bei Druck ist der Theil der Leber, welcher unter den Rippen vorragt, schmerhaft; diese Empfindlichkeit gegen Druck hört überall deutlich an der unteren Lebergrenze auf. Hinten ragt die Leber höher hinauf als gewöhnlich, bis an die Verbindungsstelle des 10. und 11. Rückenwirbels (um einen Wirbel höher als gewöhnlich).

Die Percussion des Leibes, mit Ausnahme der Stellen, wo Milz und Leber liegen, ist überall hell, voll, tympanitisch; Fluctuation ist nirgends fühlbar.

Der letzte Stuhlgang soll wieder diarrhöisch gewesen sein.

Die Inspection des Afters ergibt einige Hämorrhoidalknoten von Erbsengröße und blaurother Farbe.

Der Urin ist von normaler Quantität, 1200 Ccm. in 24 Stunden, stark sauer, normal gefärbt, mit einem sehr reichlichen hellgelb gefärbten Sediment, das aus krystallisirter Harnsäure besteht.

Die Leistendrüsen, namentlich an der rechten Seite, sind mäßig angeschwollen, aber kaum schmerhaft.

Diagnose. Bedeutende chronische Anschwellung der Leber und Milz, beiderseitiger Lungenkatarrh mit Verdacht von Tuberkeln in der rechten Lungenspitze, übermäßige Bildung von Harnsäure, mäßiges Fieber.

Besonderes Interesse erregte die Milzanschwellung von einer so enormen Gröfse, wie sie hierorts selten vorkommt. In einem klinischen Vortrag wurden die verschiedenen Möglichkeiten erörtert, von denen sie abhängen konnte. An Wechselseiter als Ursache war nicht zu denken; der Kranke hatte nie daran gelitten. Gegen die Annahme einer sogenannten Speckleber und Speckmilz sprach die enorme Vergrößerung, namentlich der Milz, welche nicht leicht bei dieser pathologischen Veränderung einen so hohen Grad erreicht, dann der Umstand, daß dieses Leiden gewöhnlich nur bei Dyskrasischen, an Syphilis, Scrophulosis, Mercurialcachexie Leidenden vorkommt, was Alles bei unserem Kranken nicht passte, der nie syphilitisch, nie scrophulös gewesen war, und wenn auch der

Zustand seiner rechten Lungenspitze nicht jeden Verdacht von Tuberculosis ausschloß, so war dieser doch ein zu schwacher, um darauf weitere Schlüsse zu stützen.

Man konnte denken, daß eine Ablagerung in die Leber als primäres Leiden eine Compression der Lebercapillaren und dadurch secundäre Blutanhäufung im Pfortadersysteme mit Vergrößerung der Milz veranlaßt habe. Hiefür schienen die vorhandenen Hämorrhoidalknoten, so wie die bedeutende Erweiterung der oberflächlichen Bauchvenen zu sprechen. Doch standen bei näherer Ueberlegung einer solchen Annahme gewichtige Gründe entgegen: vor Allem die gänzliche Abwesenheit von *Hydrops ascites*, der bei einer so bedeutenden venösen Blutstauung gewiß sich eingestellt haben würde, dann die Erfahrung, daß dergleichen Ablagerungen in der Leber in der Regel bald durch Umwandlung in fibröses Gewebe eine Verkleinerung der Leber (Lebercirrhose) hervorrufen, die bei unserem Kranken gewiß längst würde eingetreten sein, da seine Milzanschwellung schon seit Jahr und Tag bestand.

Alle diese Ueberlegungen gaben in meinen Augen der Vermuthung, es möchte die Milzanschwellung unseres Kranken mit Leukämie zusammenhängen, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit und veranlaßten mich ohne Säumen eine Untersuchung des Blutes vorzunehmen, mit welcher eine quantitative Bestimmung der Hauptbestandtheile nach der Methode von Andral und Gavarret verbunden wurde.

Das Blut zeigte beim Ausfließen aus der Vene keine auffallende Abnormität. Eine kleine Portion wurde geschlagen, der dabei ausgeschiedene geronnene Faserstoff sorgfältig gewaschen und getrocknet. 27 Gms. Blut lieferten 0,1205 Gms. trocknen Faserstoff (er wurde nicht von Fett befreit).

Das geschlagene Blut wurde in ein hohes schmales Cylinderglas gegossen. Es erschien anfangs gleichmäßig lebhaft roth gefärbt; nach ein Paar Stunden ruhigen Stehens erschien der untere Theil dunkel violett, der obere dagegen weisslich, als wäre Milch beigemischt. Bereits nach 4 Stunden erschien das obere Viertheil ganz weiss, ohne Spur von rother Färbung,

wie Milchrahm. Dieser obere Theil zeigte unter dem Mikroskop sehr zahlreiche farblose Körperchen. Sie waren meist vollkommen rund, theils glatt, theils granulirt; mit Essigsäure behandelt wurden sie blaß, während deutliche Kerne hervortraten, die theils einfach, häufiger aber doppelt und dreifach, selbst vierfach erschienen. Diese farblosen Blutzellen glichen sowohl frisch als nach ihrer Behandlung mit Essigsäure in jeder Hinsicht den Eiterkörperchen. Ihre Durchmesser fielen zwischen 0,004 und 0,007 Linie, einzelne von den größten massen bis 0,008, während die sparsam zwischen ihnen befindlichen rothen Blutkörperchen, von gewöhnlicher biconcaver Form und in jeder Hinsicht normal im Mittel 0,004 Linie massen, also im Allgemeinen viel kleiner waren.

Nach 24 Stunden hatten sich die beiden Arten von Körperchen in dem ruhig stehenden Blute noch viel vollständiger getrennt; nur die kleinere untere Hälfte der im Cylinder enthaltenen Blutmasse erschien dunkelroth gefärbt, die größere obere Hälfte war milchweiss. Beide Arten von Zellen waren jedoch nicht scharf geschieden, an der Grenze erschien das Blut roth und weiss marmorirt, wie wenn man Milch und Blut zusammengeschüttet hätte. Ein Theil der oberen milchweissen Flüssigkeit wurde sorgfältig abgegossen: sie glich vollkommen dünnem Eiter, nicht blos nach ihrem Aussehen und ihrem mikroskopischen Verhalten, sondern auch chemisch, durch zugegossenes Aetzkali sowohl als Aetzammoniak wurde sie ganz ebenso wie Eiter in eine gallertartige, fadenziehende Masse umgewandelt. Der eben anwesende Herr Professor Heller aus Wien war Zeuge dieser Versuche.

Ich machte mehrere Versuche, das Mengenverhältniss der farblosen Blutzellen zu den rothen durch Zählung zu bestimmen; es wurde dazu theils geschlagenes Blut benutzt, theils eine kleine Portion Blut, die ich unmittelbar aus der Vene in eine concentrirte Lösung von schwefelsaurem Natron hatte laufen lassen, um die Gerinnung zu verhindern. Die Zählung wurde dadurch sehr misslich und ungenau, dass in beiden Portionen die beiden Arten der Zellen eine grosse Neigung zeigten,

sich von einander zu trennen und unter sich zu vereinigen, die farblosen zu unregelmässigen Klumpen, die rothen zu Geldrollen ähnlichen Säulen. Die farblosen Zellen schienen etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ von der Zahl der rothen zu betragen.

Eine Portion Blut wurde wohlverschlossen zur Gerinnung hingestellt. Diese erfolgte in der gewöhnlichen Zeit und auf die gewöhnliche Weise. Jedoch zeigte das geronnene Blut auf seiner Oberfläche eine weissliche Haut, — keine membranähnliche Speckhaut, sondern zarte, eingesprengte, eingeschlossene Milchtropfen an Farbe ähnliche weissliche Granulationen. Sie bestanden aus Aggregaten der beschriebenen farblosen Zellen. Das reichlich ausgeschiedene Serum hatte die gewöhnliche Farbe und war vollkommen klar, ohne Spur einer milchigen Trübung. 5,0905 Gms. desselben lieferten getrocknet 0,4670 Gms. festen Rückstand (1000 also 91,7).

Außerdem wurden noch 8,239 Gms. Blut unmittelbar getrocknet: sie lieferten 1,518 Gms. festen Rückstand. Alle Trocknungen wurden erst im Wässerbade, dann bei 110° C. im Luftbade vorgenommen, und noch heiß gewogen.

Ich hätte gerne die Untersuchung noch auf einige andere Punkte ausgedehnt und namentlich eine Bestimmung der Fette, der einzelnen Salze und des Eisengehaltes vorgenommen, müsste aber darauf verzichten, da es mir gewissenlos schien, dem ohnedies blutarmen Kranken noch mehr Blut zu entziehen. Doch reichte das vorhandene Material wenigstens zu einer Aschenbestimmung. Mein verehrter Kollege von Liebig erbot sich mit gewohnter Gefälligkeit, diese ausführen zu lassen. Sie wurde von Dr. Strecker besorgt. Dabei ergaben 8,239 Gms. frisches Blut (= 1,451 Gms. bei 120° getrocknet) 0,915 Gms. Asche, also 1000 Theile frisches Blut = 11,1 und 100 Th. trocknes 6,3.

Das untersuchte Blut war also in 1000 Theilen folgendermaßen zusammengesetzt:

Wasser	815,8
Feste Bestandtheile	184,2
	1000,0

und letztere bestanden aus

Faserstoff	4,46
Feste Bestandtheile des Serum	82,35
Körperchen	97,39
	184,20

Nach dieser Untersuchung des Blutes konnte die Gegenwart von Leukämie und ihr Zusammenhang mit der Milzvergrößerung nicht länger zweifelhaft sein. Die Prognose musste nach dem, was man bis jetzt über diese Krankheit weiß, bedenklich erscheinen, eine rationelle Therapie misslich. Ich entschloss mich, zunächst symptomatisch zu verfahren, die Schmerzen, die Hauptklage des Kranken zu beseitigen und einen Versuch zu machen, mittelst auflösender Mittel, namentlich Alkalien, die Anschwellung der Milz und Leber zu verkleinern: dadurch musste voraussichtlich auch die übermäßige Harnsäurebildung beschränkt werden. Zu diesem Ende wurden Belladonnafomente auf den Unterleib gemacht und innerlich *Natron carbonicum* (1 Drachme) und *Aq. Laurocerasi* ($\frac{1}{2}$ Unze *pro die*) gegeben.

Am nächsten Tage wurde der Urin genauer untersucht. Er reagirte wie früher stark sauer und hatte ein sehr reichliches Sediment von krystallisirter Harnsäure. Seine Menge war ziemlich normal, etwas über 1000 Cem. in 24 Stunden, das spec. Gew. 1021, sein Gehalt an phosphorsauren Erden, schwefelsauren Salzen, Chlorverbindungen, Farbestoff war der normale, Eiweiß und Zucker enthielt er nicht. Das sonstige Befinden des Kranken hatte sich nicht wesentlich verändert, doch klagte er weniger über Schmerzen und schien heiterer.

Als nach mehreren Tagen weder die saure Reaction des Urins noch der Niederschlag von Harnsäure abgenommen hatte, sich auch einige neue Hämorrhoidalknoten gebildet und Stuhldrang ohne Entleerung sich eingefunden hatte, wurden am 13. neben der früher verbrauchten 1 Drachme *Natr. carbon.* noch täglich 2 Drachmen *Natr. phosphor.* gegeben.

Bis zum 19. keine wesentliche Veränderung in Befinden und Behandlung. Doch hatte die Anschwellung der Milz eher

zu- als abgenommen — der Kranke fühlte sich schwächer, — wenn er aufstand, stellte sich vorübergehendes Oedem der Füsse ein. Es schien mir nun Pflicht, zum Gebrauch tonischer Mittel überzugehen. Der Kranke bekam *ferrum carbon. sacchar.* mit *Magnes. usita* aa 3 Gr. 4mal täglich.

In den folgenden Tagen verschlimmerte sich der Zustand, der Puls wurde beschleunigter (110), doppelschlägig; der Durst nahm zu bei leidlichem Appetit, es stellte sich Oedem der Füsse und des Scrotum ein, so wie eine reichliche Eruption von *Miliaria crystallina* auf Bauch und Brust. Die Dyspnöe stieg; der Urin reagirte fortwährend sauer, doch hatte die Menge der ausgeschiedenen Harnsäure abgenommen; Stuhl bald normal, bald diarrhöisch, durch das genommene Eisen schwärzlich gefärbt. Wegen der hydropischen Erscheinungen wurde ein *Infus. baccar. Juniperi* mit *Liq. kali acet.* gegeben, das Eisen dabei fortgebraucht.

Am 25. Juli stärkere Schmerzen in der Gegend der Milz, welche wieder gewachsen war und bis in die Mittellinie ragte. Dagegen wurden wiederum narkotische Fomente auf den Unterleib applicirt.

Von nun an täglich zunehmende *febris heetica*, beschleunigter, doppelschlägiger Puls, profuse Schweiße, stärkere Diarrhöe, unruhiger Schlaf, beginnender Decubitus am Kreuzbein. Der Kranke bekam *Infus. rad. Calami* mit *Chinin*. Sein Zustand wurde jedoch immer hoffnungsloser, die Kräfte schwanden täglich mehr, unter zunehmender Abmagerung, profusen Schweißen und fortdauernder Diarrhöe. Die gewöhnlichen Excitantia, Wein, Aether, Hautreize, hatten nicht einmal einen vorübergehenden Erfolg. Am 4. Aug. Mittags Tod. Der Kranke schlief ruhig ein, indem der Puls immer schwächer wurde und die Atemzüge langsamer. Erscheinungen von Lungenödem waren nicht zugegen, das Bewußtsein blieb bis zum Tode erhalten.

Section, 26 Stunden nach dem Tode.

Die 165 Cm. lange Leiche ist ziemlich abgemagert, am Unterleib etwas grünlich gefärbt und zeigt an den tiefliegenden-

Körpertheilen schwache Todtenflecke. In der Kreuzgegend ein sehr unbedeutender Decubitus. Die vergrößerte Milz ist deutlich durch die Bauchdecken fühlbar.

Schädelhöhle. Im *Sinus longitudin.* flüssiges Blut. Die *dura mater* kaum hyperämisch, an wenigen Stellen schwach mit den weichen Hirnhäuten verwachsen. Letztere ziemlich blutreich, lassen sich leicht von den normalen Gehirnwindungen abziehen, sind nirgends verdickt. Die Gehirnsubstanz mässig blutreich, von gewöhnlicher Consistenz, nur das Mittelhirn, *corpora striata*, *Thalamus*, *Corpora quadrigemina* sehr weich. In den Ventrikeln kein Serum.

Brusthöhle. Die Lungen zeigen beide schwache Hyperämie mit etwas seröser Infiltration, namentlich an ihren hinteren und unteren Partien. Ihre Ränder sind etwas emphysematös. Von Tuberkeln keine Spur.

Im Herzbeutel viel blutig gefärbtes Serum. In dem ganz fettlosen Herz erscheinen die *Venae coronariae* außerordentlich ausgedehnt und mit Blut überfüllt, namentlich die *Vena magna* und *sinistra*, an der hinteren Seite. Alle Herzhöhlen, so wie die *Aorta*, *Arter. pulmon.* und die Hohlvenen sind voll halbflüssigen Blutes, das die Consistenz und Farbe eines dicken Himbeersyrups hat und weissgraue weiche Coagula enthält. Die Gesamtquantität des im Herzen und den benachbarten grossen Gefäßen enthaltenen Blutes beträgt gegen 250 Ctm. Das entleerte Herz erscheint schlaff, überall livid geröthet, die Klappen normal. In die *Trabeculae* sind an mehreren Stellen weisse erbsengroße Faserstoffcoagula verfilzt.

Die Schilddrüse zeigt weder für das unbewaffnete Auge noch bei der mikroskopischen Untersuchung eine Abnormalität.

Bauchhöhle. Der Magen zeigt graubräunliche Färbung und warzige Beschaffenheit der Schleimhaut, der Darm bietet außer einer allgemeinen bedeutenden venösen Hyperämie nichts Abnormes dar.

Die Mesenterialdrüsen bilden weissliche Geschwülste von Bohnengrösse: in der aus frischen Durchschnitten dersel-

ben herausgeschabten Masse weist das Mikroskop nur zahlreiche Fetttröpfchen und Körnchen nach.

Die *Venae meseraicae* sind sehr stark ausgedehnt, bis zur Fingerdicke: sie entleeren ein gallertartiges Blut von der Beschaffenheit eines dicken Himbeersyrups, in dem weiche, weissliche Flöckchen schwimmen.

Die Leber ist sehr gross, namentlich ihr rechter Lappen: sie wiegt 5 Pf. 13 Loth (2703 Gms. statt des Normalgewichtes von 7560 Gms.). Ihr Parenchym erscheint auf frischen Durchschnitten grauroth, homogen, die Läppchen nicht deutlich, die mikroskopischen Leberzellen normal. Die sehr erweiterten Blutgefäße der Leber entleeren beim Durchschneiden eine dünne graurothe Flüssigkeit, welche sich unter dem Mikroskope ebenso verhält, wie das übrige Blut (s. unten), d. h. neben gefärbten Blutkörperchen eine grosse Menge ungefärbter enthält. Außerdem zeigt das Mikroskop in diesem Blut noch eine grosse Menge sehr blasser, geschwänzter, kernhaltiger Zellen — ob diese dem Blute angehören oder der Lebersubstanz, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden.

Verhältnismässig noch viel mehr als die Leber ist die Milz vergrössert. Sie nimmt fast die ganze linke Hälfte der Unterleibshöhle ein, ist 30 Cm. lang, 18 breit und gegen 11 dick. Ihr Gewicht beträgt 5 Pf. 3 Loth (2547 Gms.). Ihre äusser Form ist die gewöhnliche, nur in colossalem Maassstabe und die Ränder erscheinen mehr abgerundet, ebenso die Stellen, wo die Gefäße eintreten, viel weiter auseinandergerückt, als im Normalzustande. Ihre Oberfläche ist glatt und von der gewöhnlichen Farbe, nur die obere Spitze oberflächlich mit weisslichem Faserstoffexsudat belegt, zwischen welchem stellenweise knollige Partien von der gewöhnlichen Milzfarbe hervorragen. Hier ist auch die Milz mit der Serosa des Zwerchfelles in ziemlicher Ausdehnung verwachsen. In ähnlicher Weise zieht sich eine gürtelförmige Zone von schwächerem subserösem Faserstoffexsudat um die nach vorne und unten gelegene Spitze. Das Innere der Milz zeigt ganz die gewöhnliche Beschaffenheit. Auch die mikroskopische Untersuchung ergiebt

nichts Ungewöhnliches. Man sieht unter dem Mikroskop an ausgewaschenen, so wie an anderen mit verschiedenen Reagenzien behandelten dünnen Durchschnitten ganz das Gewöhnliche — Faserzüge, den Gefäßen und dem fibrösen Milzgerüste entsprechend — dazwischen körnig-zellige Partien und geschwänzte Faserzellen — hie und da erscheinen auch scharf conturirte rundliche Partien, den Colloiden der Schilddrüse ähnlich (wahrscheinlich unversehrte, dem Zerreissen entgangene Milchbläschen). Nirgends sieht man Spuren von Blutextravasat oder dessen Metamorphosen. Die *Vena lienalis* ist sehr stark angeschwollen, von der Dicke eines Mannsfingers, mit kleinen Strängen von grauweissen Lymphgefäßen besetzt, von denen einzelne die Dicke einer Schreibfeder erreichen. Ein Paar um Vene und Lymphgefäße gelegte Ligaturen lösten sich leider während der Herausnahme der Milz, und der Inhalt der Gefäße floss so vollständig aus, dass für eine mikroskopische Untersuchung nichts übrig blieb.

Die Nieren bieten keine auffallende Abnormität dar. Dagegen sind beide Nebennieren in eine graugelbe käische Masse umgewandelt, welche unter dem Mikroskop zahlreiche Tröpfchen und Körnchen, theils einzeln, theils zu Haufen aggregirt zeigt. Zwischen diesen erscheinen an einzelnen Stellen kleine, rostfarbige Partien, offenbar Reste von Blutextravasat. Durch Essigsäure wird in dieser Masse keine Veränderung bewirkt, durch Aether dagegen verschwinden die Tropfen und treten zu grösseren Massen (Fett) zusammen. Die rechte Nebenniere ist weniger verändert als die linke, welche ganz in diese käische Masse umgewandelt ist, oder richtiger eine damit angefüllte Cyste bildet.

Noch wird das Blut aus verschiedenen Theilen der Leiche genauer untersucht:

1. Flüssiges Blut aus dem Herzen, zeigt unter dem Mikroskop sehr wenig rothe Körperchen (die vorhandenen sind jedoch normal), dagegen eine Unzahl von farblosen, ganz ähnlich den oben im Aderlaßblut beschriebenen. Sie werden durch Wasser nicht wesentlich verändert, durch Behandlung mit

Essigsäure verschwinden sie bis auf Kerne, welche theils einfach, theils doppelt und dreifach sind. Dem Herzblute scheinen ähnlich wie dem Leberblute einzelne in die Länge gezogene kernhaltige Zellen (Faserzellen) beigemengt, wie die von Virchow im Blute gefundenen (s. d. Archiv Bd. 2. Heft 3). Doch sind sie so selten und dabei so blaß und schwer zu erkennen, daß ich weiter keinen Werth auf diese Beobachtung legen will.

2. Die Coagula aus dem Herzen sind theils dunkelroth, theils weißlich, alle sehr weich und mürbe. Die weißen erscheinen unter dem Mikroskop als amorph-körnige Masse mit einzelnen farblosen Blutkörperchen. Durch Behandlung mit Essigsäure wird die Masse fast gar nicht verändert und erscheint ebenso amorph-körnig, an den Rändern dunkel scharfkantig wie zuvor.

3. Pfortaderblut: es bildete grauweisse Coagula und daneben eine halbflüssige, himbeerjeléeähnliche Masse. Die letztere glich ganz dem Herzblute, mit dem einzigen Unterschiede, daß die farblosen Zellen derselben bei Behandlung mit Essigsäure in der Mehrzahl einen einfachen Kern (statt des doppelten und 3fachen) erscheinen ließen. Die weißen Coagula bestanden ausschließlich aus einer Anhäufung der mehrfach beschriebenen farblosen Zellen.

4. Blut aus der *Vena cava ascendens* und den *VV. iliacis* verhielt sich ganz ähnlich.

Eine Portion des eben geschilderten, mit Sorgfalt gesammelten Blutes aus dem Herzen und den Venen der Leiche wurde zu einer Aschen- und Eisenbestimmung benutzt, welche Herr Dr. Strecke auszuführen die Güte hatte. Sie ergab folgendes: 4,240 Gms. Blut (bei 120° getrocknet geben 0,281 Gms. Asche, dies macht auf 100 Theile trocknes Blut 6,63. Dieselbe war vollkommen weiß. Bei der Eisenbestimmung ergaben:

1,038 Gms. Asche

0,053 - phosphorsaures Eisenoxyd und

0,006 Gms. Eisenoxyd,
100 Theile Asche also 3,42 Eisenoxyd *).

Werfen wir einen Blick rückwärts auf den mitgetheilten Fall, so lassen sich die Eigenthümlichkeiten desselben etwa folgendermassen zusammenfassen:

1. Eine auffallende Abweichung von der Norm bot das Blut dar. In demselben waren die farblosen Zellen im Verhältnis zu den gefärbten sehr bedeutend vermehrt. Darüber kann kein Zweifel sein, wenn auch eine genauere Bestimmung der Vermehrung in Zahlen mir sehr gewagt erscheint.

Das frisch entleerte Blut erschien zwar in seiner Farbe und sonstigem Aussehen nicht wesentlich verändert, aber nach längerem Stehen war der gröfsere Theil des geschlagenen und ebenso die Oberfläche des geronnenen Blutes milchweiss gefärbt, so dass also die Bezeichnung Leukämie auch auf diesen Fall paßt.

Dagegen war das Serum unseres Blutes vollkommen klar (die VS. war am Morgen gemacht worden), es ist also diese Leukämie wohl zu unterscheiden von den Fällen, wo das Serum des Blutes milchig gefärbt erscheint (durch ausgeschiedenes Fett oder feinkörnige geronnene Proteinverbindungen).

Weiter liefert der vorliegende Fall einen neuen Beweis

*) Da es bei so subtilen quantitativen Untersuchungen nothwendig ist, wenn man die Resultate verschiedener Analysen vergleichen will, die angewandten Methoden zu kennen, so theile ich die hier eingeschlagene mit.

Die Asche des Blutes wurde in Salzsäure gelöst, die Lösung mit Ammoniak versetzt, bis sie nur noch schwach sauer reagirte und hierauf durch Zusatz von essigsaurem Natron das phosphorsaure Eisenoxyd niedergeschlagen. Der unter diesen Umständen entstehende Niederschlag besitzt nach den übereinstimmenden Angaben von Racevsky und Fresenius die Formel $Fe_2 O_3 PO_5$. Es blieb noch etwas Eisen in Lösung, welches nach der Methode von Sleitmann durch Sättigen der Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff gefällt, mit schwelwasserstoffhaltigem Wasser ausgewaschen und durch Glühen und Befeuchten mit Salpetersäure, in Eisenoxyd verwandelt wurde.

(wenn es dessen noch bedürfen sollte!), dass sich die farblosen Zellen im Blute von Eiterkörperchen (bei der Pyämie) nicht unterscheiden lassen, weder durch das Mikroskop, noch durch die gewöhnlichen chemischen Eiterproben.

Aus der chemischen Untersuchung des Blutes ergaben sich folgende Schlüsse:

Sein Wassergehalt ist vermehrt (815,8 statt 779).

Das Gewicht der Blutkörperchen sehr vermindert (97,4 statt 141).

Der Faserstoffgehalt vermehrt *) (4,46 statt 2).

Die festen Bestandtheile des Serum sind im Verhältnis zu den übrigen Blutbestandtheilen etwas vermehrt (82,3 statt 77,8) — während das Serum für sich betrachtet den normalen Gehalt an festen Bestandtheilen zeigte (91,7 — Norm 90).

Der Aschengehalt war ganz normal, der Eisengehalt dagegen bedeutend vermindert **).

*) Vielleicht trug hiezu mit bei, dass der Faserstoff offenbar eine verhältnismässig grosse Menge farbloser Körperchen einschloß.

**) Der Aschengehalt unseres Blutes betrug in 100 Th. 11,1 — ganz genau dieselbe Zahl fand Denis als Mittel aus 10 Analysen von Männerblut.

Der Eisengehalt betrug in unserem Falle 3,42 % der Asche, während er nach Verdeil, der im hiesigen Laboratorium nach derselben Methode arbeitete, für das normale Menschenblut 8,06 bis 8,68 % beträgt (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 69. S. 96). Enderlin fand in 100 Theilen Asche von Menschenblut 10,77 Eisenoxyd.

Man könnte vielleicht den Einwurf machen, das aus der Leiche genommene Blut kann ja durch Zersetzung, durch Aufnahme oder Abgabe von Wasser u. s. w. so verändert gewesen sein, dass auf die Eisenbestimmung nichts zu geben ist. Dieses Bedenken lässt sich durch folgende Ueberlegung leicht zerstreuen.

Das getrocknete Blut der Leiche lieferte 6,63 % Asche. Marchand fand bei 4 Analysen, dass 100 Theile trocknes Menschenblut 6,28 — 6,82 Asche geben. Die Uebereinstimmung ist so groß, dass das Leichenblut unmöglich eine Veränderung erlitten haben kann, die auf die Eisenbestimmung von erheblichem Einflusse wäre. Ebenso stimmt der prozentige Aschengehalt des Leichenblutes nahe genug mit dem des Aderlafsbloodes.

Die Section ergab ferner eine sehr bedeutende Blutanhäufung im Herzen und in allen grösseren Venen, so dass man daraus auf einen grossen Blutreichtum des Körpers schließen muss.

2. Dieser Beschaffenheit des Blutes gegenüber fanden folgende materielle und functionelle Veränderungen im Organismus statt:

Eine enorme Vergrösserung der Milz um mehr als das Zehnfache *). Dass diese Milzvergrösserung mit der Leukämie im Zusammenhange steht, ist nach den bereits bekannten, von Virchow theils beobachteten theils gesammelten Fällen außer Zweifel. Wie beide pathologische Erscheinungen zusammenhängen, darüber gibt unser Fall keine neuen Aufschlüsse; er bestätigt nur, dass eine deutliche Veränderung in der Structur der Milz nicht zugegen ist. Unser Kranker litt offenbar früher an einer *Splenitis serosa partialis*, wie die an mehreren Stellen der Milz vorhandenen oberflächlichen Faserstoffablagerungen beweisen. Sie war indefs wahrscheinlich mehr die Folge, als die Ursache der Milzvergrösserung. Diese oberflächliche Splenitis war wahrscheinlich bei der Aufnahme des Kranken schon grosstheils abgelaufen, da zu dieser Zeit die Milzgegend nicht besonders schmerhaft war, exacerbierte jedoch vielleicht 10 Tage vor seinem Tode, wo wieder stärkere Schmerzen in der Milzgegend auftraten. Doch konnten diese Schmerzen auch von der durch die zunehmende Vergrösserung des Organes bewirkten Ausdehnung seines fibrösen Ueberzuges abhängen, wie ja bei allen akuten, namentlich den durch Hyperämie bewirkten Milzanschwellungen diese Schmerzen nicht leicht fehlen.

Abgesehen von unbekannten Functionsstörungen der Milz musste die enorme Vergrösserung derselben mechanisch, durch Hinaufdrängen des Zwerchfelles, die Lungen comprimiren und so zur Unvollkommenheit der Respiration beitragen.

*) Die Milz wog 2597 Gms. Ich habe die Milz von 35 an verschiedenen Krankheiten gestorbenen Männern gewogen. Das daraus erhaltene mittlere Gewicht der Milz für einen erwachsenen Mann ist 240 Gms.

Der Veränderung der Milz schließen sich am naturgemäßsten die in anderen Blutdrüsen beobachteten an.

Vor Allem ist interessant die so selten vorkommende Affektion der beiden Nebennieren. Sie ist wohl um so weniger zufällig, da beide auf gleiche Weise erkrankt waren. Das Leiden bestand ursprünglich aus Blutextravasation, wahrscheinlich mit Faserstoffexsudation verbunden (hämorrhagische Entzündung oder Apoplexie?) und war offenbar, wie die bereits eingetretene Fettmetamorphose beweist, älteren Datums.

Die dritte Blutdrüse, die Schilddrüse, erschien durchaus normal und von den verwandten Lymphdrüsen waren nur die des Mesenterium unbedeutend vergrößert; alle übrigen, so weit sie untersucht wurden, erschienen normal.

Die Leber war nicht ganz um das Doppelte vergrößert *). Ob diese Vergrößerung blos von einer jedenfalls vorhandenen Hyperämie oder auch von einer Hypertrophie (Vermehrung ihres Parenchymes) abhing, ließ sich nicht mit Sicherheit entscheiden; wahrscheinlich war beides gleichzeitig vorhanden. Gewiss aber ist, dass diese Vergrößerung eine schmerzhafte Zerrung des Leberüberzuges bewirkte und aus der Heftigkeit der Schmerzen, welche die in der Milz an Intensität weit übertrafen, lässt sich wiederum schließen, dass die Ausdehnung ziemlich rasch entstanden sein mag. Veränderungen in der Structur der Leber, fremdartige Ablagerungen in ihr Parenchym u. s. w. ließen sich ebensowenig nachweisen als in der Milz — auch funktionelle Störungen derselben waren während des Lebens nicht zu erkennen. Zur Beschränkung der Respiration trug die vergrößerte Leber nur wenig bei, da das Zwerchfell auf ihrer Seite während des Lebens kaum in die Höhe gedrängt war.

Weiter ist bei unserem Kranken auffallend die enorme Ausdehnung und Ueberfüllung aller Unterleibsvenen, die sich bis auf die oberflächlichen Venen der Bauchdecken erstreckte. Sie

*) Sie wog 2703 Gms. Aus 39 von mir gemachten Wägungen der Leber an verschiedenen Krankheiten verstorbener erwachsener Männer erhielt ich als Mittelzahl 1565 Gms.

erklärt die vorhandenen Hämorrhoidalknoten. Worin sie begründet war, ist nicht ganz klar. Möglich, dass die so zahlreichen farblosen Blutkörperchen theils durch ihre Gröfse theils durch ihre Neigung zusammenzukleben den Blutlauf durch die Lebercapillaren erschweren. Interessant ist, dass trotz dieser enormen venösen Hyperämie der unteren Körperhälfte keine Wassersucht eintrat. Die Ursache davon ist wohl in der normalen Beschaffenheit des Blutserum zu suchen, dessen Gehalt an festen Bestandtheilen selbst den normalen etwas übertraf. Dies ist wohl auch der Grund, warum der Tod des Kranken so langsam, durch allmäßige Erschöpfung erfolgte und nicht schon früher durch ein hinzutretendes Lungenödem herbeigeführt wurde.

Eines der hervorragendsten Symptome bei unserem Kranken war die Dyspnoë. Sie erklärt sich durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen — den allerdings geringen Lungenkatarrh — das Hinaufgedrängtsein des Zwerchfelles durch die vergrösserte Leber und namentlich durch die Milz — durch die Verminderung der rothen Blutkörperchen, wodurch die Sauerstoffaufnahme beschränkt werden musste. Derselbe Grund erklärt die reichliche Harnsäureabscheidung im Urin, welche so hartnäckig war, dass sie durch den längeren Gebrauch von Alkalien nur vermindert, nicht aufgehoben werden konnte.

Für die Therapie lehrt der vorliegende Fall nur Negatives, indem er zeigt, dass weder sogenannte auflösende Mittel auf die Anschwellung der Leber und Milz, noch Eisen auf die Beschaffenheit des Blutes einen merkbaren Einfluss ausübten. Ob dieselben Mittel nicht vielleicht in früheren Stadien dieser Krankheit erfolgreicher wirken, steht dahin.

Möge diese Mittheilung etwas dazu beitragen, die Aufmerksamkeit der Aerzte, und namentlich der Kliniker, auf diese interessante Krankheitsform zu lenken!